

## TỔNG QUAN ĐỀ THI

	Tên bài	Tệp bài làm	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Điểm
Bài 1	Số gần hoàn hảo	NPNUM.*	NPNUM.INP	NPNUM.OUT	7
Bài 2	Tổng chẵn	ESUM.*	ESUM.INP	ESUM.OUT	7
Bài 3	Đoạn con	SUBPAR.*	SUBPAR.INP	SUBPAR.OUT	6

**Dấu \*** được thay thế bởi cpp hoặc py của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là C++ hoặc Python.

**Hãy lập trình giải các bài toán sau:**

### Bài 1. Số gần hoàn hảo

Một số nguyên dương  $X$  được gọi là số “gần hoàn hảo” nếu thỏa mãn điều kiện:  $2 \cdot X \leq K$ , với  $K$  là tổng các ước số của  $X$ . Ví dụ: 12 là một số “gần hoàn hảo” vì  $2 \cdot 12 < 1+2+3+4+6+12$ .

**Yêu cầu:** Đếm số lượng số gần hoàn hảo trong dãy  $A$  gồm  $n$  số nguyên.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản NPNUM.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$  ( $0 \leq n \leq 10^3$ ).
- $n$  dòng tiếp theo, mỗi dòng là một số nguyên dương  $X$  ( $0 < X \leq 10^9$ ).

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản NPNUM.OUT :

- Dòng đầu tiên ghi số lượng số “gần hoàn hảo”.
- Các dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một số “gần hoàn hảo” tìm được, số gặp trước thì viết trước.

**Ràng buộc:**

- Có 80% số test tương ứng với 80% số điểm của bài có  $n \leq 10^2$  và  $X \leq 10^6$
- Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

**Ví dụ:**

NPNUM.INP	NPNUM.OUT
5	2
8	12
12	6
16	
7	
6	

### Bài 2. Tổng chẵn

Cho dãy gồm  $n$  số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Hãy tính số lượng cách chọn 2 chỉ số  $i, j$  ( $1 \leq i \leq j \leq n$ ) sao cho khi xóa 2 số  $a_i, a_j$  ra khỏi dãy thì tổng giá trị các số còn lại trong dãy là số chẵn. Hai cách chọn được coi là khác nhau nếu tồn tại một chỉ số khác nhau.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản ESUM.INP có cấu trúc:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^6$ ).
- Dòng 2 chứa  $n$  số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $a_i \leq 10^3$ ).

**Kết quả:** Ghi vào file văn bản ESUM.OUT một số nguyên là kết quả bài toán.

**Ràng buộc:**

- Có 70% số test tương ứng với 70% số điểm của bài có  $n \leq 10^3$ .
- Có 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

**Ví dụ:**

ESUM.INP	ESUM.OUT	Giải thích
5 1 2 3 4 5	6	Có 6 cách chọn 2 chỉ số $i, j$ là: $i = 1, j = 2$ tổng còn lại $a_3 + a_4 + a_5 = 3 + 4 + 5 = 12$ là số chẵn.  Tương tự sẽ có các cặp: (1,4); (2,3); (2, 5); (3, 4) và (4, 5)

**Bài 3. Đoạn con**

Cho dãy  $A$  gồm  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$  và một số nguyên dương  $S$ . Một dãy gồm các phần tử liên tiếp  $a_i, a_{i+1}, \dots, a_j$  ( $1 \leq i \leq j \leq n$ ) được gọi là một đoạn con của dãy  $A$ , số lượng các phần tử trong đoạn con đó được gọi là độ dài của đoạn con.

**Yêu cầu:** Tìm độ dài đoạn con ngắn nhất có tổng các phần tử không nhỏ hơn  $S$ , dữ liệu vào đảm bảo bài toán luôn có kết quả.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản SUBPAR.INP có cấu trúc:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 10^6$ ) và  $S$  ( $S \leq 2 \cdot 10^9$ ).
- Dòng thứ 2 chứa  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $a_i \leq 10^9$ ).

**Kết quả:** Ghi vào file văn bản SUBPAR.OUT:

- Một số nguyên là kết quả bài toán.

**Ràng buộc:**

- Có 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài có  $n \leq 10^2$ .
- Có 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài có  $10^2 < n \leq 10^3$ .
- Có 30% số test tương ứng với 30% số điểm tiếp theo của bài có  $10^3 < n \leq 10^5$ .
- Có 10% số test tương ứng với 10% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

**Ví dụ:**

SUBPAR.INP	SUBPAR.OUT
10 17 5 1 3 5 10 7 4 9 2 8	2

-----Hết-----

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh: .....; Số báo danh:.....;